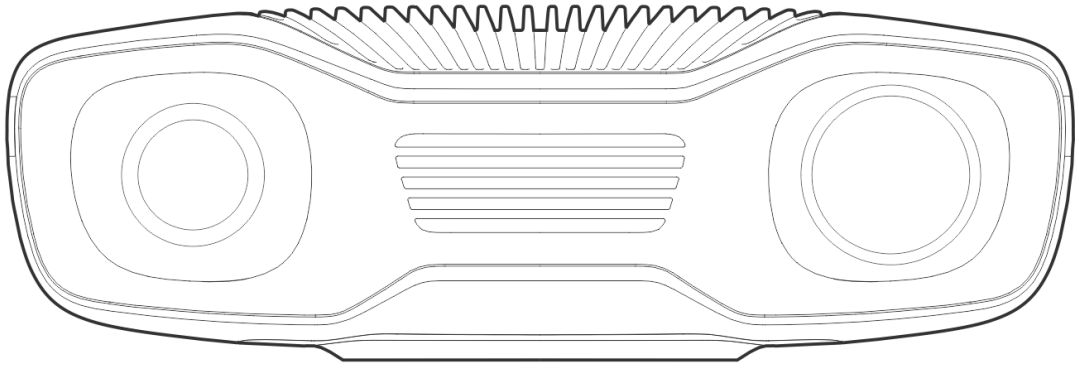
Zivid 2+ 사용자 가이드

Rev 1.8



목차

1. Regulatory Information **3**

1.1 Compliance 3

1.2 Safety Precautions 3

2. Unboxing **5**

3. System Requirements **6**

4. Mechanical Installation **7**

4.1 Working Distance and Field-of-View 7

4.2 Mechanical Interface 10

4.3 Mounting 12

4.4 Positioning Correctly 13

5. Connectivity and Power Supply **17**

5.1 Connectors 17

5.2 Connecting to the computer 19

6. Support **22**

7. Service and Maintenance **23**

8. About Zivid **24**

1. Regulatory Information

1.1. Compliance

Zivid 2+ 카메라는 EN 62368, FCC class B, Canada ICES-003(B) / NMB-003(B), KC, CE 및 CB 환경 표준을 준수합니다.

이 장치는 FCC 규정 파트 15를 준수합니다. 작동에는 다음 두 가지 조건이 적용됩니다. (1) 이 장치는 유해한 간섭을 일으키지 않으며 (2) 이 장치는 원치 않는 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함하여 수신된 모든 간섭을 수용해야 합니다.

규정 준수 책임이 있는 당사자가 명시적으로 승인하지 않은 변경 또는 수정은 장비 작동에 대한 사용자의 권한을 무효화할 수 있습니다.

> **참고**
>
> 이 장비는 테스트를 거쳐 FCC 규정 15조에 의거 클래스 B 디지털 장치에 대한 제한 사항을 준수하는 것으로 확인되었습니다. 이러한 제한은 주거용 설치에서 유해한 간섭으로부터 합리적인 보호를 제공하도록 설계되었습니다.

이 장비는 무선 주파수 에너지를 생성, 사용 및 방출할 수 있으며 지침에 따라 설치 및 사용하지 않을 경우 무선 통신에 유해한 간섭을 일으킬 수 있습니다. 그러나 특정 설치에서 간섭이 발생하지 않는다는 보장은 없습니다.

이 장비가 장비를 껐다가 켜서 확인할 수 있는 라디오 또는 텔레비전 수신에 유해한 간섭을 일으키는 경우 사용자는 다음 조치 중 하나 이상으로 간섭을 수정하는 것이 좋습니다.

- 수신 안테나의 방향을 바꾸거나 재배치하십시오.
- 장비와 수신기 사이의 간격을 늘립니다.
- 수신기가 연결된 것과 다른 회로의 콘센트에 장비를 연결합니다.
- 도움이 필요하면 대리점이나 숙련된 라디오/TV 기술자에게 문의하십시오.

연결 및 조립은 유능한 기술자가 수행해야 합니다. 전원이 켜져 있는 동안 외부 I/O 신호를 장치에 연결하지 마십시오. 장치가 손상될 수 있습니다.

1.2. Safety Precautions

장치를 원래 포장 상태로 운송하거나 운송 중에 제대로 완충되었는지 확인하십시오.

Zivid 2+ 카메라는 IEC 62471-5:2015에 따라 테스트되었으며 위험 그룹 2로 분류됩니다. IEC 62471은 피부와 눈에 대한 위험 수준을 기준으로 광학 방사원을 분류합니다. 다른 밝은 광원과 마찬가지로 광선을 쳐다보지 마십시오.

2. Unboxing

Zivid 상자에서 다음을 찾을 수 있습니다:

- Zivid 2+ 3D camera
- 24V 전원 공급 장치

선택 사항/주문 시:

- Power cables (straight connector), available in 5 m, 10 m, and 20 m
- Power extension cables (angled connector), available in 3 m
- Ethernet (CAT-6A) cables (straight connector), available in 5 m, 10 m and 25 m
- Ethernet (CAT-6A) extension cables (angled connector), available in 3 m
- Calibration Board
- Mount of choice (Stationary Mount or On-Arm Mount)
- Tripod Adapter

모든 액세서리는 ordered separately 가능합니다.

3. System Requirements

OS	Windows 10/11, Linux Ubuntu 20.04/22.04/24.04 [1] or Jetson Linux 35/36
Dedicated GPU	GPU가 Zivid의 계산 이상의 용도로 사용될 경우에도 최선의 선택입니다. 최적의 성능을 위해서는 최소 3GB의 메모리를 갖춘 중급부터 고급형 NVIDIA GPU가 필요합니다. 이는 Zivid가 권장하는 솔루션입니다. **Recommendations:** • NVIDIA GeForce GTX 1060 이상 • NVIDIA GeForce MX150 이상
CPU with integrated GPU	통합 GPU의 장점은 GPU에서 CPU로의 데이터 전송이 빠르다는 것입니다. 또한 배터리 구동 모바일 플랫폼과 같이 낮은 전력 소비가 필요한 애플리케이션에도 유용합니다. 최적의 성능을 위해서는 최소 3GB의 메모리를 사용할 수 있는 고급 통합 GPU가 필요합니다. **Recommendations:** • HD630 이상의 Intel i7
Ethernet	Full performance: • PCI Express 또는 Thunderbolt 3를 통해 연결된 10GBASE-T(10G Copper 이더넷) 어댑터 Reduced performance: • 1000BASE-T 및 NBASE-T (1G, 2.5G, and 5G over copper) 연결 **Recommendations:** • ASUS XG-C100C 10G Network Adapter PCI-E x4 Card • QNAP QNA series Thunderbolt 3 to 10GbE Adapter

[1] SDK 2.10부터 Ubuntu 18.04에 대한 지원이 종료되었습니다.

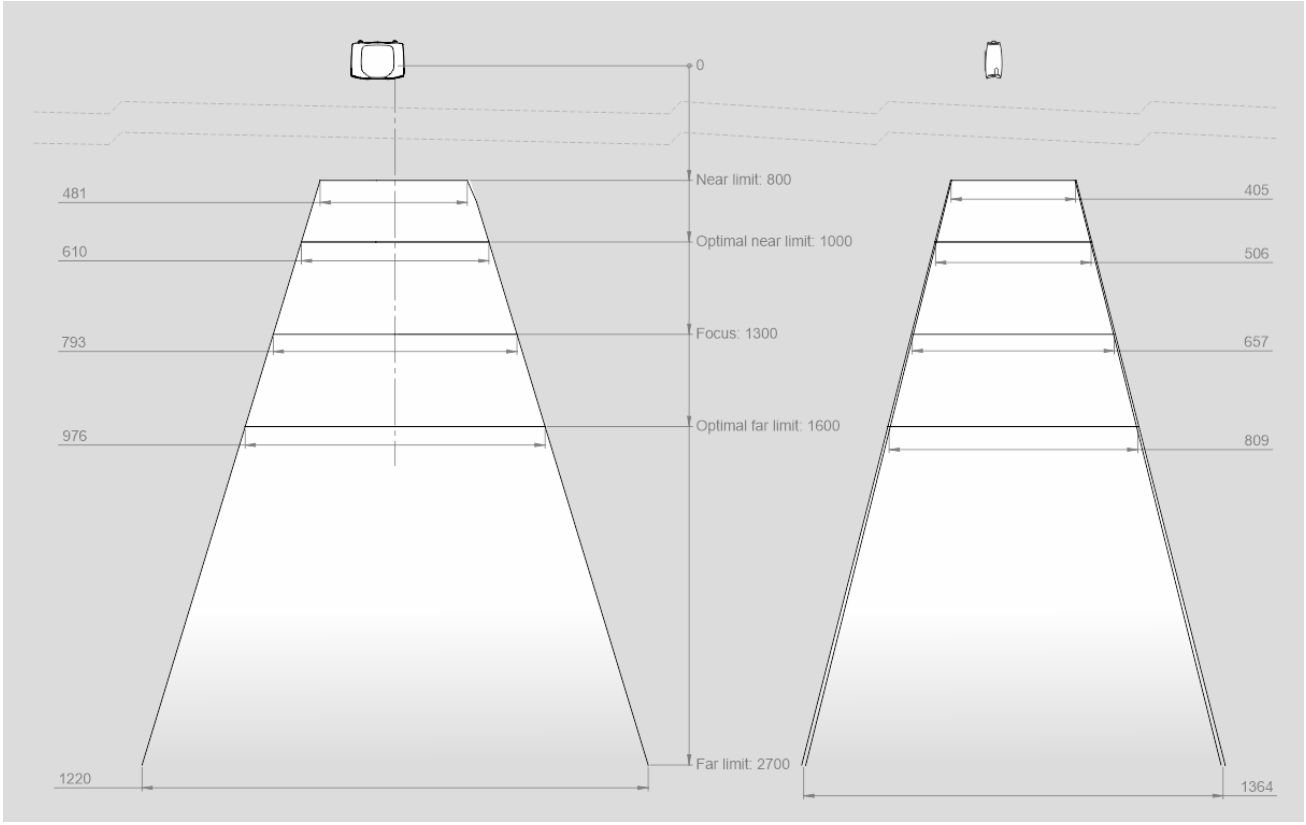
컴퓨팅 장치에 대한 권장 사항이 필요한 경우 Recommended Industrial PCs 를 확인하세요.

4. Mechanical Installation

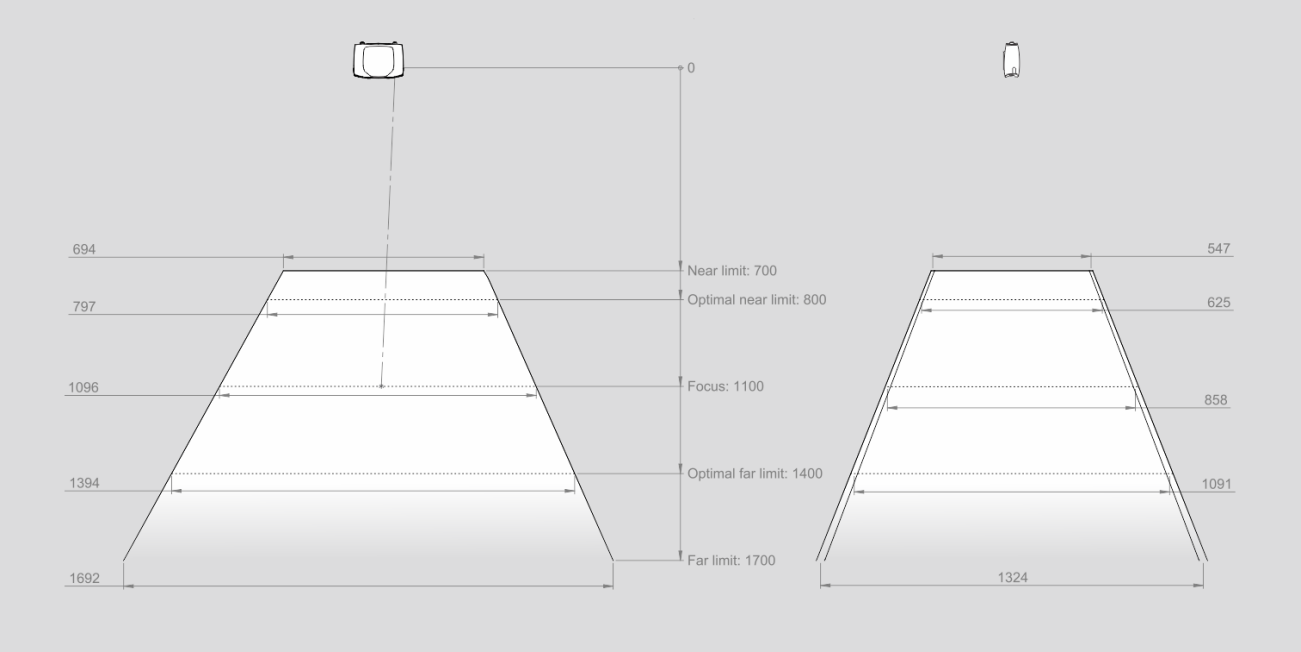
4.1. Working Distance and Field-of-View

Zivid 카메라의 거리와 FOV 사이의 관계를 알아보려면 FOV and imaging distance calculator 를 확인하십시오.

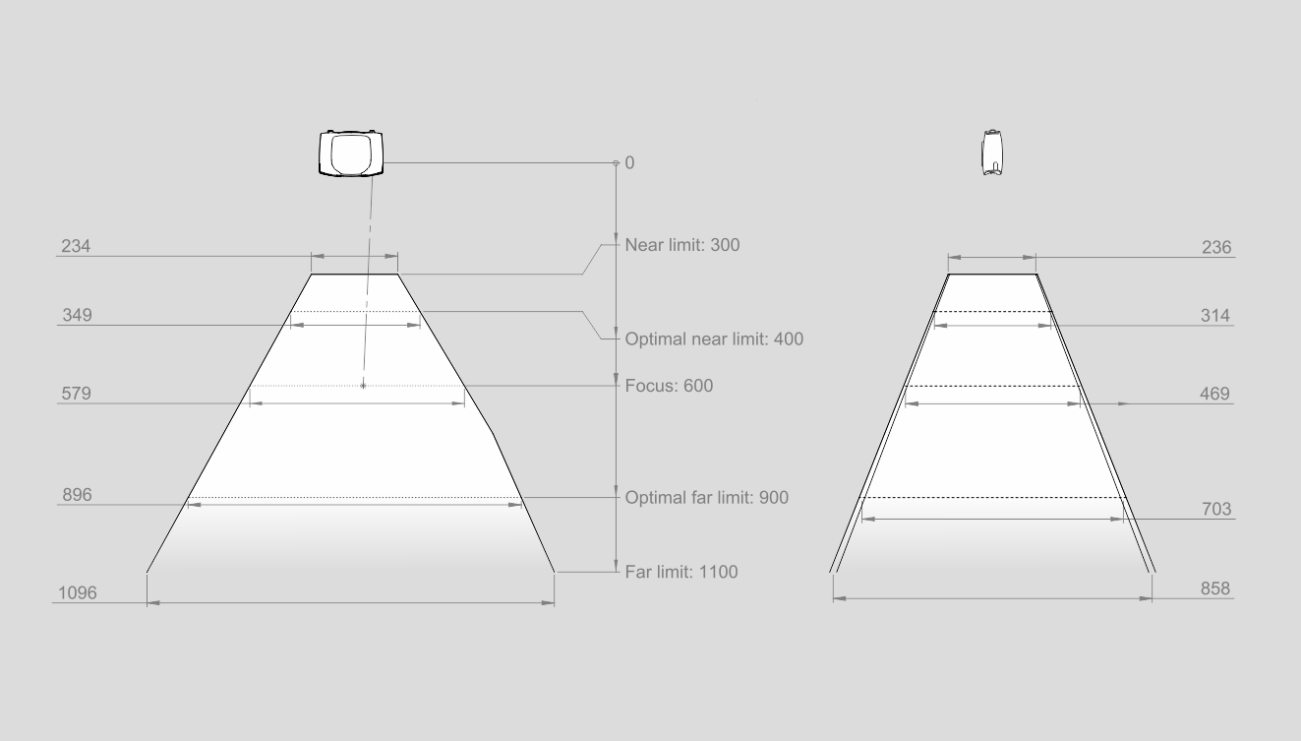
M130



L110


0
694
797
1096
1394
1692
Near limit: 700
Optimal near limit: 800
Focus: 1100
Optimal far limit: 1400
Far limit: 1700
547
625
858
1091
1324

M60


0
234
349
579
896
1096
Near limit: 300
Optimal near limit: 400
Focus: 600
Optimal far limit: 900
Far limit: 1100
236
314
469
703
858

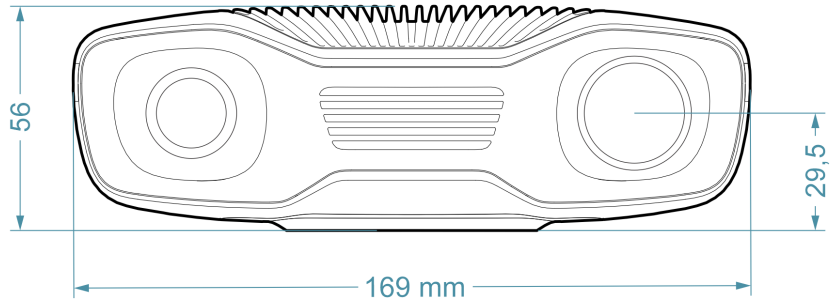
CAD model information

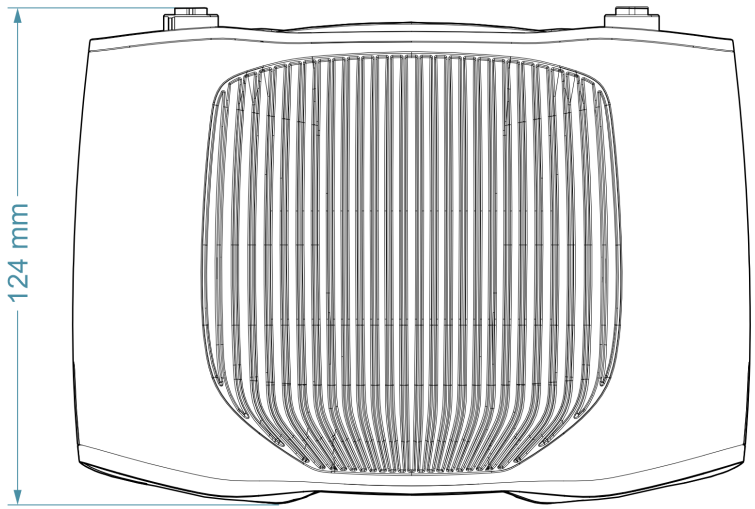
Zivid 2+ CAD 모델의 데이텀 참조는 아래와 같이 Ø5 포지셔닝 홀의 중심에 있습니다.

Optical Center Label 은 데이텀 참조를 기준으로 합니다.

4.2. Mechanical Interface

Dimensions





Mounting Specifications

Zivid 2 및 2+ 카메라에는 3개의 M5 장착 구멍, 1개의 Ø5 포지셔닝 구멍 및 1개의 Ø5x1 타원형 (두 개의 반원이 끝점에 접하는 평행선으로 연결된 모양) 정렬 구멍이 있습니다. 스테인레스 스틸(A2 또는 A4)에 DIN 912 / ISO 4762 Hexagon 또는 ISO 14579 Hexalobular 소켓 헤드 캡 나사를 사용하는 것이 좋습니다. 나사산이 손상되지 않도록 나사를 조일 때 지정된 최대 토크 값을 초과하지 않는 것이 좋습니다.

Flatness of Mounting Surface

최적의 성능을 위해 ±0.05mm 이상의 장착 표면 평탄도를 권장합니다. 고르지 않은 표면에 카메라를 장착하면 경우에 따라 보정에 영향을 줄 수 있습니다.

원활한 카메라 설치를 위해 Zivid Camera Mounts 중 하나를 사용하는 것을 추천합니다.

4.3. Mounting

Zivid 카메라의 장착 옵션에 대한 지침을 읽어보십시오.

참고

카메라는 고품질의 3D 이미지 품질을 제공하기 위해 캡처하는 동안 완전히 정지되어 있어야 합니다. 로봇 또는 기타 움직이는 플랫폼에 장착된 경우에도 캡처하는 동안 완전히 정지하고 이동하는 것이 안전합니다.

Mounting Accessories

장착 액세서리는 다음에서 주문할 수 있습니다. shop.zivid.com .

On-Arm Mount

Tripod Adapter

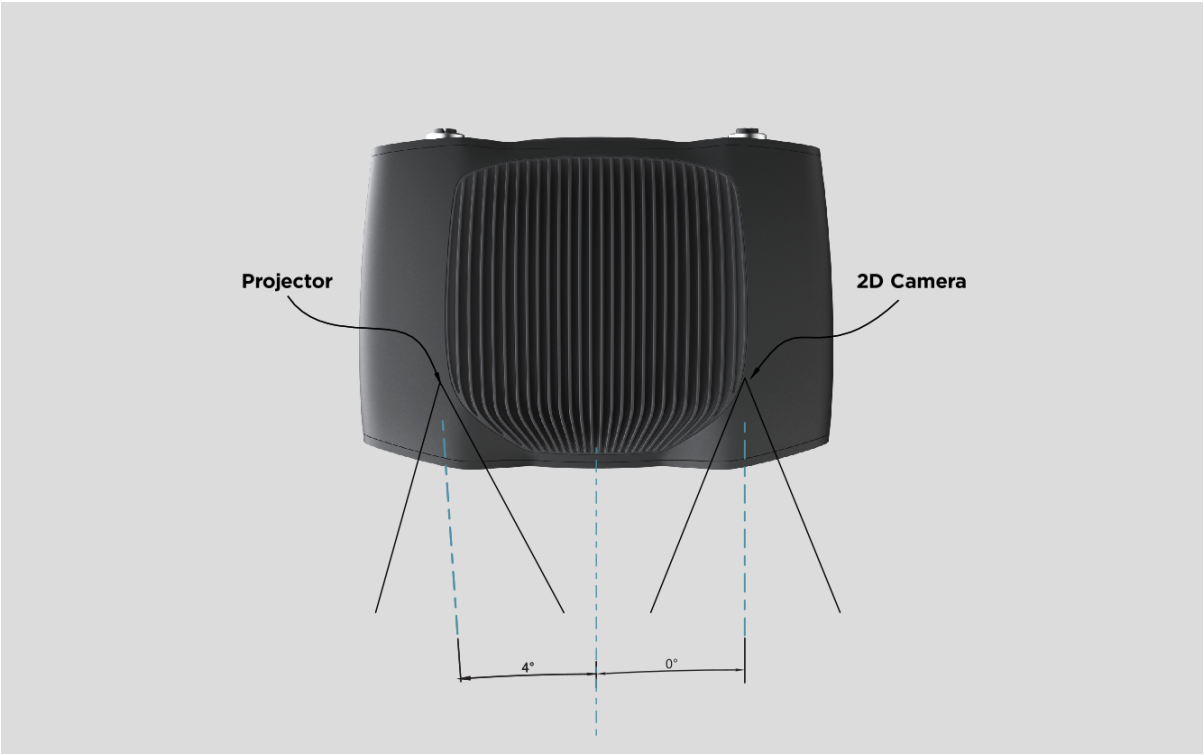
Stationary mount

4.4. Positioning Correctly

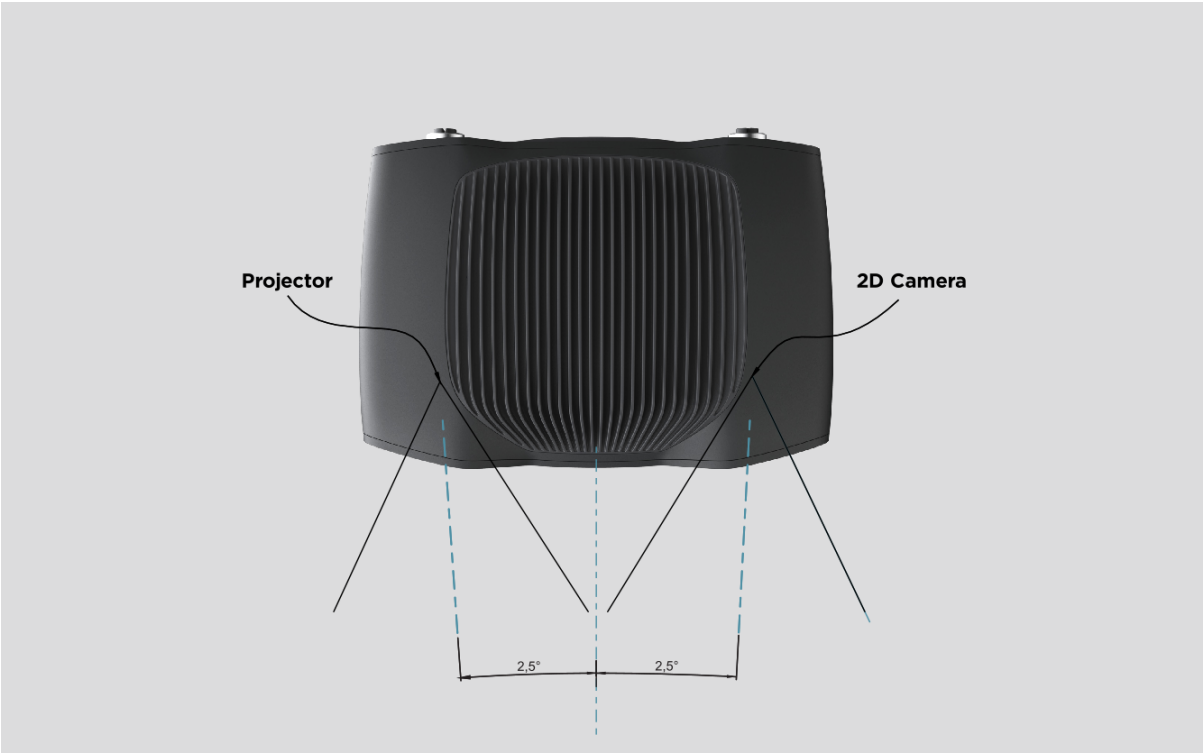
2D 카메라와 프로젝터는 중심축을 기준으로 각도를 가집니다.

카메라가 장면에 수직이 되도록 하려면 이 점을 고려해야 합니다.

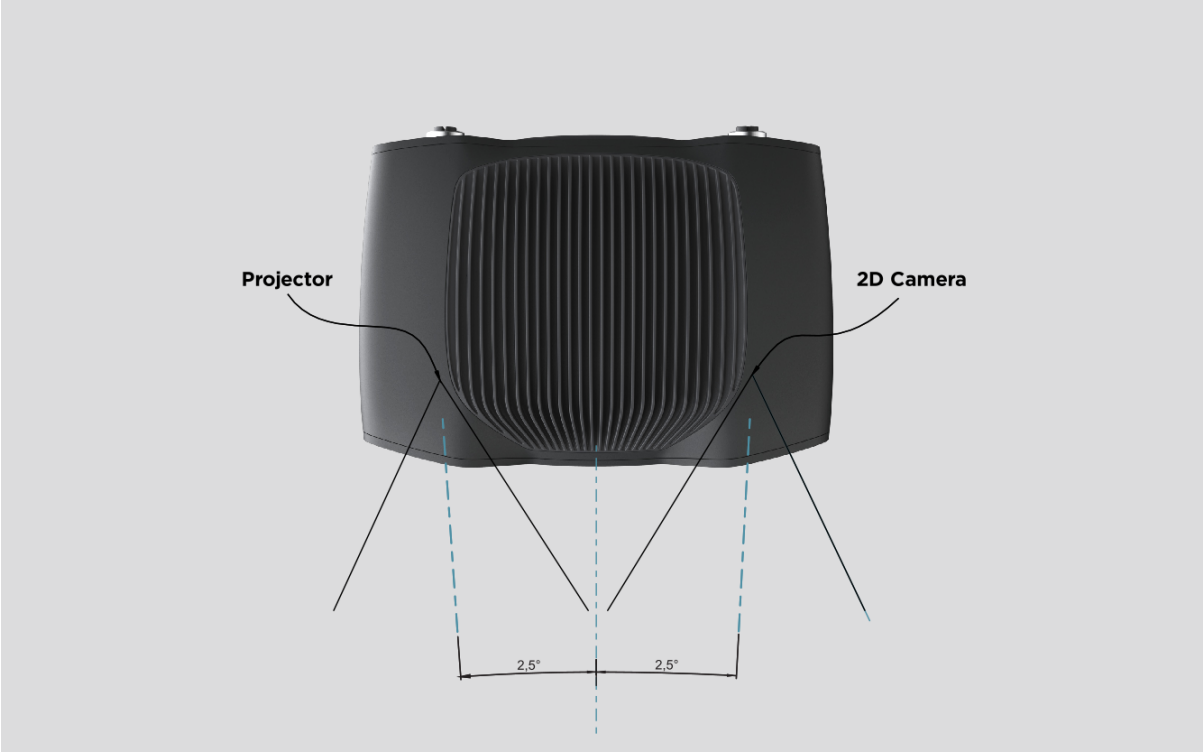
M130



L110

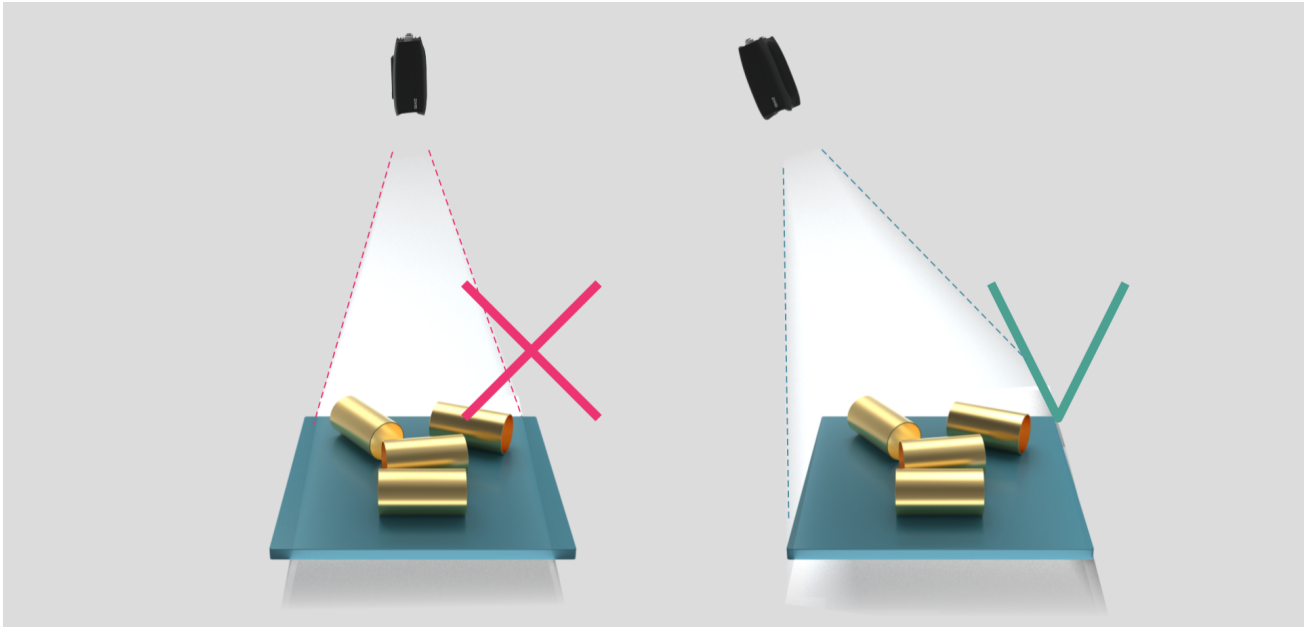


M60



가능하면 카메라를 약간 기울인 각도로 장착하여 배경의 반사 및 간섭을 방지하십시오. 이것은 또한 도구와 로봇이 더 쉽게 접근할 수 있도록 장면 위의 공간을 확보합니다. Zivid mounts 를 사용하여 카메라 장착 각도를 간단하게 조정할 수 있습니다.

주변 조명으로 인해 성능이 저하될 수 있습니다. 장면에 영향을 미치는 직사광선 차단을 고려하십시오.



참고

장면에 반사 표면이 포함된 경우 카메라 기울기가 더 중요합니다.

카메라를 올바르게 배치하는 방법에 대한 자세한 내용 Working Distance And Camera Positioning 을 참고하십시오.

In bin-picking applications

빈 피킹 애플리케이션의 경우 Zivid 카메라 프로젝터를 빈의 뒤쪽 모서리 위 또는 뒤쪽 모서리 위에 놓습니다(아래 이미지 참조). 2D 카메라가 저장소의 중앙을 바라보도록 이동 및 기울입니다. 프로젝터 광선은 프로젝터에 가장 가까운 두 벽의 내부 표면에 떨어지지 않아야 합니다. 두 벽과 거의 평행해야 합니다. 이러한 방식으로 카메라를 장착하면 빈 벽의 상호 반사가 최소화됩니다.

Cooling clearance

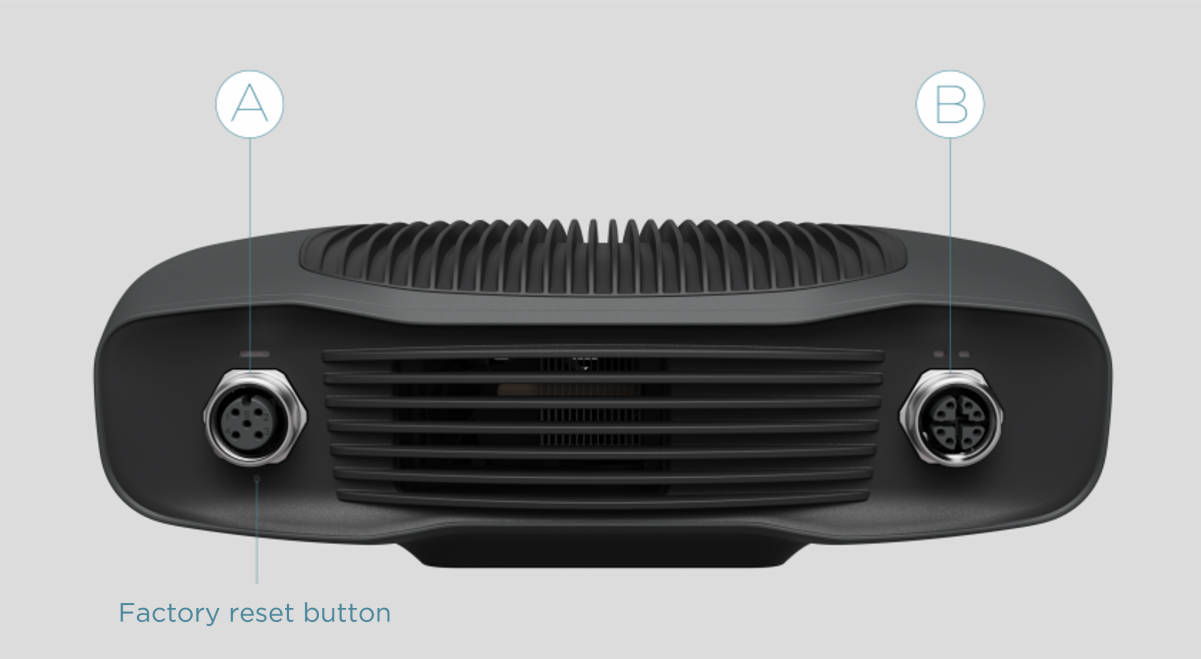
Zivid 카메라는 능동 냉각 및 수동 냉각을 사용하며 장치 주변에 공기 흐름을 위한 공간을 확보해야 하고 전면 및 후면의 공기 구멍을 막지 않아야 합니다. 카메라의 작동 온도 범위에 대한 datasheets 를 참조하십시오.

Signal protection

높은 수준의 전자파 장애를 일으킬 수 있는 고전압 장치 옆에 Zivid 카메라 및 케이블을 설치하지 마십시오. 높은 수준의 방해를 방출하는 AC 전원 케이블 및 케이블이 있는 동일한 트렁크/도관을 통해 카메라 케이블을 배선하지 마십시오.

5. Connectivity and Power Supply

5.1. Connectors



A. M12-5: 전원 커넥터 24V, 5A DC
B. M12X: Ethernet 커넥터 CAT 6A

자세한 내용은 Zivid Approved Ethernet Cables 을 참조하십시오.

Factory reset button

Reset (power cycle):

짧게 누르거나 5초 미만 동안 누릅니다.

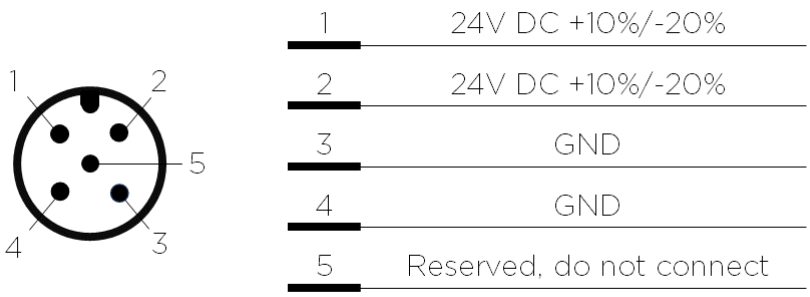
Reset to factory IP address:

전원 LED가 녹색으로 바뀔 때까지 5~10초 동안 누릅니다.

Revert to factory installed firmware:

전원 LED가 노란색으로 바뀔 때까지 10초 이상 누릅니다.

Power supply interface



결합 커넥터(옵션): TE Connectivity AMP, 1838275-3(Digikey: A97645-ND)

> **팁**
>
> 24V용과 GND용 두 핀을 모두 사용해야 합니다.

전원 공급 장치 및 케이블에 대한 자세한 내용은 Approved Power Supply And Power Cables 참조하세요.

Data cable

Zivid 카메라는 데이터 전송을 위해 전용 이더넷 케이블을 사용합니다. 자세한 내용은 Zivid Approved Ethernet Cables 참조하세요.

아래 표는 Zivid 이더넷 케이블 핀아웃을 제공합니다.

5.2. Connecting to the computer

- 먼저 전원 공급 장치를 “24V” 에 연결합니다.
- 이더넷 케이블을 카메라에 연결하고 컴퓨터에 연결합니다.
- 전원 공급 장치를 전원 콘센트에 꽂습니다.

참고

연결 해제 시 절차를 역순으로 수행하고 주 전원을 먼저 분리하십시오.
모든 연결이 단단히 조여졌는지 확인하십시오. M12 나사 커넥터의 커플링 너트는 경우에 따라 나사로 조이기 어려울 수 있습니다. 그러나 올바르게 설치하면 견고하고 안정적인 연결을 제공합니다.
System Requirements 에 성능 고려 사항이 있는지 확인하고 status Indication LEDs 를 관찰하여 성능을 검토합니다.

방출 및 내성 표준을 준수하려면 장치와 함께 제공된 AC/DC 어댑터를 사용하십시오.

Zivid 카메라는 물리적으로 전원을 차단하는 써미스터에 의해 역극성과 과열로부터 보호됩니다.

Zivid 카메라는 이더넷 통신을 사용하며 최상의 성능을 위해서는 10Gbps가 필요합니다. 컴퓨터에 10기가비트 이더넷용 포트가 없을 수도 있습니다. 이 경우 10GBASE-T(10Gbps 구리 이더넷)용 어댑터를 사용하여 Thunderbolt 3에 연결할 수 있습니다. 성능이 저하되면 1000BASE-T 및 NBASE-T(1Gbps, 2.5Gbps 및 5Gbps)를 사용할 수도 있습니다. 구리를 통한 Gbps)를 USB 어댑터로 변환합니다.

Recommended network cards and adapters

다음 하드웨어를 성공적으로 테스트했으며 권장합니다.

- ASUS XG-C100C 10G Network Adapter PCI-E x4 Card
- QNAP QNA series Thunderbolt 3 to 10GbE Adapter

조심

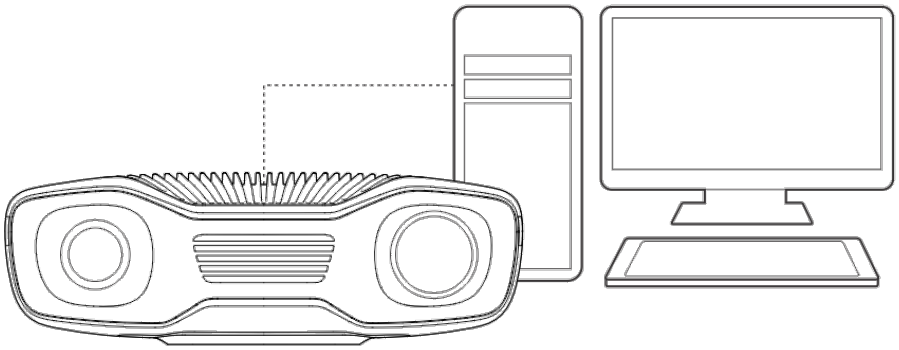
USB 기반 네트워크 어댑터는 캡처 속도가 감소하고 가변적이어서 카메라를 사용할 때 가끔 오류가 발생할 수 있습니다. 최적의 성능을 위해 10Gb PCI Express 카드를 사용하는 것이 좋습니다.

경고

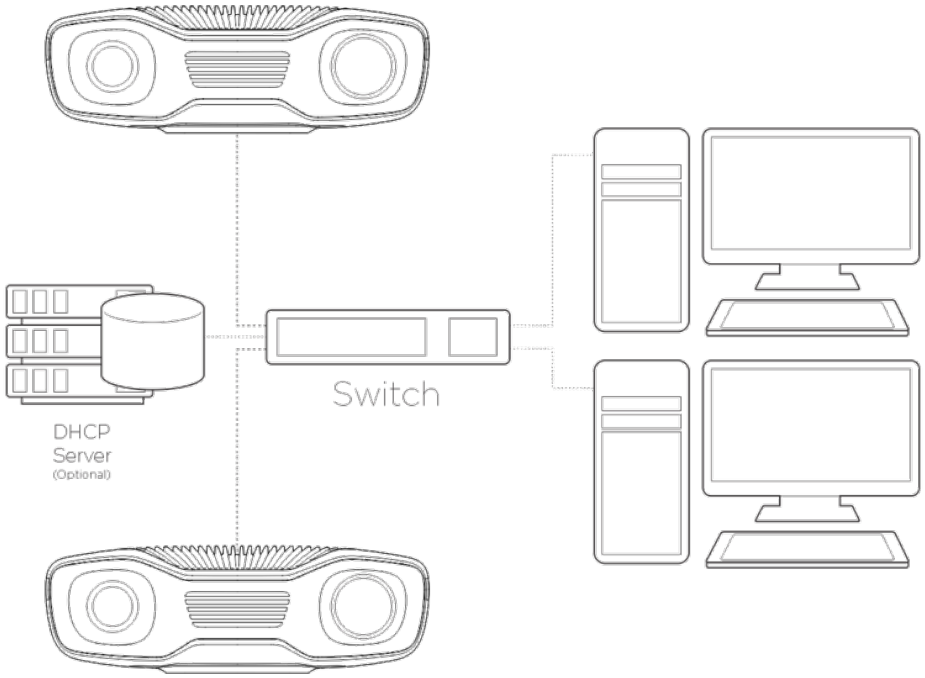
Zivid approved Ethernet cables 만 사용하십시오.

Network Topology

Direct connection



Connection via switch



6. Support

자세한 내용을 보려면 다음을 방문하세요.

support.zivid.com

The Zivid Knowledge Base offers solutions to frequently encountered issues and questions concerning Zivid products, encompassing both software and hardware aspects. Additionally, you'll discover comprehensive articles exploring our camera technology, best practices, and various 3D imaging techniques, including structured light. These resources aim to enhance your understanding and utilization of our product.

7. Service and Maintenance

장치 내부에는 사용자가 수리할 수 있는 부품이 없습니다. 제품을 개봉하면 제품 보증이 무효가 됩니다.

Zivid 카메라를 잘 유지 관리하려면 아래 지침을 따르십시오.

- 나사 연결과 커넥터를 정기적으로 점검하십시오.
- 제품 전면과 후면의 공기구멍을 막지 마세요.
- 장치는 능동 및 수동 냉각을 사용하며 공기 흐름을 위해 장치 주위에 약간의 공간을 만들어주십시오.
- 작은 진공 청소기나 압축 공기가 담긴 작은 용기를 사용하여 먼지나 기타 축적된 입자를 제거하십시오. 이것은 안경과 방열판의 리브 사이에 모두 적용됩니다.
- 정기적으로 clean optical glass parts of the device 을 따라 장비를 관리해주십시오.
- 필요한 경우 Infield Correction (및 Hand Eye)을 수행하여 1년 단위로 보정을 확인하고 업데이트합니다.

8. About Zivid

Zivid는 로봇 공학 및 산업 자동화 시스템을 위한 3D 머신 비전 카메라 및 소프트웨어 분야의 선도적인 회사입니다. Zivid 2+ 및 Zivid 2 제품은 세계에서 가장 정확한 실시간 3D 컬러 카메라로 평가되며 Industry 4.0의 스마트 공장 및 창고에 인ㄱ과 같은 비전을 제공합니다.

Zivid에 대해 자세히 알아보려면 다음을 방문하세요.

www.zivid.com

E-mail

Technical support: customersuccess@zivid.com
Sales: sales@zivid.com
General: info@zivid.com

Phone

Zivid HQ-Oslo, NO | +47 21 02 24 72
Zivid Sales-Stuttgart, DE | +49 151 72 939 674
Zivid Sales-Austin, TX, US | +1 (847) 345-7691
Zivid Sales-Xiamen, CN | +86 139 5012 9074
Zivid Sales-Seoul, KR | +82 10 8984 5350

Zivid AS
Gjerdrums vei 10A
0484
Oslo, Norway

Copyright 2015-2024 (C) Zivid AS